

LES PERSPECTIVES DE RECHERCHES DU LABORATOIRE DE BIOCLIMATOLOGIE

Bernard CROS

Laboratoire de Bioclimatologie.

Centre DGRST-ORSTOM de Brazzaville.

Au fil des années, le laboratoire de bioclimatologie du Centre DGRST/ORSTOM de Brazzaville s'est transformé en prestataire de services et en gestionnaire d'un réseau climatologique, dont l'utilité reste à démontrer.

Si l'on veut que ce laboratoire renoue avec sa vocation initiale de recherche, il faut lui redonner des préoccupations dont l'intérêt scientifique n'est pas contestable et des moyens pour y arriver. Ces préoccupations doivent également répondre aux objectifs du département de tutelle du laboratoire et s'insérer dans le cadre de la politique de recherche - développement du pays.

On se propose donc d'initier de nouveaux programmes dans un esprit d'ouverture en développant un partenariat dynamique avec des structures nationales et d'étroites collaborations avec des établissements extérieurs au pays.

La connaissance du cycle de l'eau est un des éléments clé pour la compréhension de la dynamique du climat. Elle passe en premier lieu par une bonne approximation de la distribution spatio-temporelle des précipitations. Cette information a une grande importance par elle-même, car elle conditionne un grand nombre d'activités en milieu intertropical. Elle est également fondamentale pour la modélisation car elle permet d'avoir accès à la quantité de chaleur latente qui est redistribuée dans les cellules convectives à l'intérieur de systèmes plus ou moins organisés qui engendrent la circulation générale tropicale et intertropicale.

L'étude des champs de précipitation sera une des priorités du laboratoire. Elle comprendra l'exploitation de mesures au sol et l'utilisation de données satellitaires pour combler les lacunes des réseaux pluviométriques.

Le réseau ORSTOM doit être restructuré, l'acquisition et le traitement de ses données rationalisées. Pour cela il est absolument nécessaire de travailler en étroite collaboration avec la Météorologie Nationale et d'uniformiser matériel de terrain et support informatique afin de pouvoir échanger sans contrainte toutes les données disponibles dans le pays.

Le premier travail de traitement et d'analyse des données devrait permettre de valoriser des années d'acquisition. Pour ce faire, on va définir des objectifs simples. L'étude du gradient pluviométrique des régions côtières aux régions équatoriales sera poursuivie et les différentes anomalies (Mayombe, Pool, Plateaux) mises en évidence; le rôle de l'upwelling côtier retiendra également notre attention, car c'est un des phénomènes déterminants du climat de la région.

L'estimation des précipitations par satellite constitue le second volet de ce thème de recherche.

Ce programme a pour objectif d'élaborer des algorithmes de détermination en temps quasi-réel, des précipitations dans les régions équatoriales à l'aide de l'imagerie satellitaire et de données pluviométriques. La télédétection satellitaire des nuages et des précipitations semble seule capable d'apporter une réponse satisfaisante au problème d'estimation des pluies dans les régions peu accessibles que ce soient les océans, les déserts ou les forêts tropicales;

Ces estimations se font par des méthodes indirectes. Elles exploitent les relations entre certaine(s) caractéristique(s) physique(s) des nuages (*indexation, forme, évolution de la température et de la surface, occurrence des nuages à sommet froid, etc...*) obtenue(s) par l'analyse de l'imagerie satellitaire et la pluie au sol mesurée sur des sites d'étalonnage à l'aide de pluviographes associés à des radars météorologiques.

Les mesures de pluies au sol sur lesquelles reposent les estimations sont faites à partir de pluviomètres (surface utile 400 cm²) représentatifs d'une trop petite surface ($\sim 2 \text{ km}^2$) par rapport à la dimension du pixel ($\sim 20 \text{ km}^2$ pour Meteosat). Il est donc nécessaire d'utiliser une mesure intermédiaire pour appliquer les méthodes d'estimation avec un pas de temps suffisamment petit. Le radar météorologique numérisé représente l'outil intégrateur adéquat, interface entre la mesure pluviométrique au sol et la donnée satellitaire. La mesure pluviométrique au radar est basée sur la relation entre la réflectivité de l'onde radar et l'intensité de précipitation.

En outre, ces mesures vont nous permettre d'étudier les systèmes précipitants en région équatoriale. Ces données radar combinées avec celles du satellite devraient permettre de préciser la phénoménologie de ces systèmes notamment la structure des lignes de grains et des champs de cellules convectives et l'influence des contraintes locales.

Cela rejoindrait ainsi les préoccupations développées dans la première partie. La mise en place et la réalisation de ce projet nécessite de nombreuses collaborations. Les organismes et équipes concernés sont:

* au Congo: la Météorologie Nationale, l'ASECNA, l'ORSTOM/DGRST et l'Université;

* en France:

- L'antenne ORSTOM du Centre de météorologie spatiale de Lannion;
- le Centre de Recherche Atmosphérique de Lannemezan;
- Le laboratoire de météorologie dynamique de Palaiseau
- Le laboratoire d'Hydrologie de l'ORSTOM à Montpellier.

L'évolution du climat de notre planète et plus généralement de son environnement est une des grandes préoccupations de la communauté scientifique internationale.

Les régions intertropicales influencent la composition chimique de l'atmosphère et les cycles biogéochimiques des éléments; elles jouent de ce fait un rôle important dans le "global change". Dans les décennies à venir, le rôle de ces régions dans les déséquilibres chimiques et climatiques risque de s'accroître, en raison d'une part de l'augmentation

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° 36347 ex 1
Cote B

rapide de la population et des augmentations associées des surfaces cultivées et de la consommation d'énergie et, d'autre part, de la modification accélérée des grands écosystèmes de la région (déforestation).

Ces problèmes de physico-chimie de l'atmosphère intertropicale et d'échanges biosphère - atmosphère feront l'objet du second thème de recherche du laboratoire. Ce thème sera développé au sein du programme DECAFE (*Dynamique et Chimie de l'Atmosphère en Forêt Equatoriale*) en partenariat avec le laboratoire de Physique de l'Atmosphère de la faculté des Sciences de Brazzaville. Plusieurs actions sont actuellement en cours, d'autres en préparation plus ou moins avancée. Il s'agit de:

- L'étude de la distribution de l'ozone troposphérique en Afrique intertropicale. Ce programme interafricain est en cours d'exécution. Il intéresse l'université et le Centre ORSTOM de Bangui (Centrafrique) et l'université d'Abidjan (Côte d'Ivoire).

Les effluents des feux des savanes sub-sahéliennes et sud-africaines sont à l'origine de l'enrichissement en ozone (et autres polluants) de certaines masses d'air. La définition dans le temps et dans l'espace des surfaces brûlées est un paramètre important. Un projet de télédétection des feux dans la zone intertropicale est en cours d'élaboration.

- L'altération des horizons superficiels du Mayombe par la composante atmosphérique et notamment par l'acidité des précipitations. Cette étude est en train de se mettre en place, elle sera exécutée dans le cadre du PIAFE (*Programme Intégré sur l'Altération en Forêt Equatoriale*) et pilotée par le laboratoire de Géo-Science de l'Environnement (ORSTOM/Université d'Aix-Marseille).

Le laboratoire de Bioclimatologie va donc participer à plusieurs programmes en collaboration avec des équipes locales et étrangères. La réalisation de programmes connus avec l'Université, la Météorologie Nationale, l'ASECNA, etc... est en début de regroupement des potentialités du Congo en sciences de l'atmosphère. Il est souhaitable que ces collaborations s'intensifient et évoluent vers le partenariat qui permettrait d'obtenir plus facilement des voies et moyens pour atteindre des objectifs de recherches de plus en plus ambitieux avec une plus grande crédibilité.

Bibliographie

1. CADET D.L., GUILLOT B., 1991 - EPSAT - Estimation Des précipitations par satellite. Edité par l'ORSTOM et le Ministère de la Coopération, Paris.
2. SAUVAGEOT H., 1990 - La mesure des champs de précipitation à l'échelle planétaire. Sécheresse, 1: 272-277.
3. NDAMBA G., 1991 - Etude de gradient pluviométrique de la côte à Brazzaville et interprétation de l'influence de la barrière du Mayombe sur les anomalies climatiques observées. ORSTOM, Brazzaville, 58 p.
4. DELMAS R., LACAUX J.P., 1991 - Programme DECAFE (*Dynamique et Chimie de l'Atmosphère et Forêt Equatoriale*). Bilan des actions de recherche 1991. Projets de recherche pour 1992. Edité par le laboratoire de l'Aérologie, Toulouse, 48 p.

ERAGROSTIS SUPERBA WAWRA ET PEYR, UNE GRAMINEE NOUVELLE VENUE DANS LA FLORE CONGOLAISE.

D. SCHWARTZ ¹ et J.P. LEBRUN ²

¹ Laboratoire de Pédologie et Géologie du Quaternaire. Centre DGRST-ORSTOM de Pointe Noire.

² CIRAD-IEMVT, 10, rue pierre Curie, 94704 Maisons-Alfort cédex, FRANCE.

Dans le cadre de ses recherches sur le ¹³C des sols et des humus, le laboratoire de Pédologie et de Géologie du Quaternaire de Pointe-Noire procède actuellement, en collaboration avec le laboratoire de Biogéochimie des Isotopes Stables (INRA/Univ. P. et M. Curie, Paris, Prof. A. Mariotti) à l'établissement des valeurs de référence du delta ¹³C des graminées du Congo. C'est dans ce contexte que nous avons pu collecter une graminée qui semblait jusqu'à présent inconnue au Congo: elle n'est en effet décrite ni dans la flore du Gabon (Koechlin, 1961), ni dans la Flore des Graminées du Congo (Blanchon, sans date) et n'est pas répertoriée à l'Herbier National de Brazzaville.

Cette graminée a pu être déterminée par J.P. Lebrun. Il s'agit d'*Eragrostis superba* Wawra et Peyr., plante originaire de l'Afrique de l'Est, et plus particulièrement du Kenya, où elle pousse surtout dans les sols argileux, depuis le bord de la mer jusqu'à 2000 m d'altitude. Elle y est parfois cultivée comme plante fourragère (Havard-Duclos, 1967). Les échantillons que nous avons collectés atteignent 1,2 m de haut, avec une panicule lâche de près de 40 cm de long, à branches amples d'environ 10 cm de long (figure 1). Les épillets sont caractérisés par leur grande taille (environ 0,7-0,8 mm de large pour 10-12 mm de long), et par leur pédicelle très court, certains épillets étant même sessiles.

Deux stations ont été reconnues sur le littoral congolais. La première comprend toute la zone portuaire (notamment le parc à bois) et les abords immédiats de la gare de Pointe-Noire. Il est fortement vraisemblable que c'est par ce biais que cette graminée est arrivée au Congo. La seconde, bien plus réduite, est située à environ 20 km au N.O. de Pointe-Noire, à quelques centaines de mètres de l'entrée du village de Matoumbi. Elle semble en relation avec la première: à cet endroit, le Projet de Développement de la Pêche Artisanale de Matoumbi a procédé, pour la stabiliser, au recouvrement de la piste en terre par des résidus de minerai de manganèse, en provenance précisément du port, seul endroit où ils sont stockés.

De tout temps l'homme a favorisé la propagation de certaines espèces végétales et animales. Ce mouvement, déjà perceptible au Paléolithique, c'est accentué par étapes successives avec la diffusion de l'agriculture au Néolithique, puis avec les migrations de population, et les mouvements de

ORSTOM CONGO

ACTUALITES



N° 6 JANVIER 1993

Bulletin d'information des centres DGRST - ORSTOM du CONGO

SOMMAIRE

PAGE

- 2 18 Juin 1992 - 16 Heures: Le lac Télé est atteint... A. Laraque.
- 5 1200 Kilomètres de descente fluviale dans le bassin du Congo. A. Laraque.
- 7 Les perspectives de recherches du laboratoire de Bioclimatologie. B. Cros.
- 8 *Eragrostis superba* Wawra et Peyr., une graminée nouvelle venue dans la flore congolaise. D. Schwartz et J.P. Lebrun.
- 10 Un exemple de biotechnologie à l'échelle artisanale: la fermentation de la pâte de maïs. A. Brauman, L. Thystere et F. Tchicaya.
- 12 Vitafort: une farine de sevrage pour le congo. S. Trèche, O. Legros et F. Tchibindat.
- 13 Création au Congo d'un groupe de Recherches sur les oléagineux locaux. G. Rocquelin et T. Silou.
- 14 Le LEGET au XIIIème congrès International de Médecine Tropicale et Paludisme (*Pallaya, Thaïlande, 29/11 au 04/12/92*). L. Penchenier.
- 15 La conception de la chasse chez les pygmées (*Région du Kouilou*). J. Dello.
- 16 Les journées de l'APAD 1992 (*Montpellier, 22-24/10/92*). J.C. Nguingui.
- 17 L'évolution de la fréquence des consultations à la bibliothèque du centre DGRST-ORSTOM de Brazzaville. M. Ngoma-Mouaya.
- 18 Production des centres.
- 23 Le partenariat scientifique au Congo en 1992.
- 23 La vie des centres.

Equipe de rédaction:

Coordonnateur: S. TRECHE.

Membres participants: A. BRAUMAN, B. CROS,

J. FAGES, A. LARAQUE, L. MOSSIMBI,

L. PENCHENIER, C. RIECHENFELD, G. ROCQUELIN.

EDITORIAL

L'année 1992 s'achève; elle fut une année de transition pour le Congo et pour l'ORSTOM et comme telle ce fut une année difficile mais intéressante.

Difficile sans doute, du fait des problèmes politiques, économiques ou sociaux qui, tout au long de l'année, ont eu une influence notable sur notre vie quotidienne ainsi que sur nos activités professionnelles et sur nos projets. Intéressante par ailleurs, du fait des évolutions préparées ou engagées avec détermination en faveur du développement et du progrès du pays.

La Recherche Scientifique n'est pas restée à l'écart de ce mouvement. La réflexion et le débat, lors du Colloque National sur la Recherche et la Technologie, ont débouché sur des propositions attendues de la communauté scientifique congolaise. La promulgation de la loi d'orientation et de programmation est en effet de nature à permettre à rénovation du dispositif scientifique national et la revalorisation de la fonction scientifique. C'est dans ce cadre recomposé que se situera le projet du "polycentre" actuellement en cours d'étude. La réalisation de ce projet sera pour nous la grande affaire de l'année 1993 pour peu que soient réunies les conditions nécessaires à une évolution des rapports politiques, institutionnels et juridiques, scientifiques et techniques entre le Congo et l'ORSTOM. Une volonté réciproque existe; les opportunités devront être saisies ou plus vraisemblablement, provoquées avec l'aide de nos partenaires traditionnels.

Une nouvelle page de l'histoire de l'ORSTOM est à écrire en 1993, au moment où l'Institut fête le cinquantième anniversaire de sa fondation. Cette coïncidence est heureuse et de bon augure. Que l'année qui s'ouvre devant nous voit la réalisation de nos souhaits.

Meilleurs voeux à tous.

Jean FAGES,

Représentant de l'ORSTOM au Congo.

Les cellules IST des centres DGRST-ORSTOM du Congo remercient Mr DEBUICHE et le laboratoire d'hydrologie du centre Orstom de Montpellier pour leur contribution à la reproduction et à la diffusion d'Orstom-Congo actualités.

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : Bx 9749 Ex :